

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. *Internet*

2.1.1 Definisi Internet

Internet merupakan jaringan global antar komputer untuk berkomunikasi dari suatu wilayah ke wilayah lain di dunia. Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal dengan TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja di atas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan. Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan dengan format nama *Domain* dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenalan. Internet juga memiliki *gateway* ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya^[1].

Internet memiliki berbagai informasi yang bisa didapatkan oleh pengguna baik yang bersifat negatif maupun bersifat positif. Penggunaan internet dapat dilakukan dengan menggunakan komputer *desktop*, laptop bahkan *handphone* yang mudah dibawa kemanapun. Pengguna dapat terhubung ke internet menggunakan jasa layanan *Internet Service Provider (ISP)*. Berdasarkan data dari APJI pengguna internet setiap tahunnya selalu meningkat^[2].

2.1.2 Sejarah Internet

Pada awalnya internet merupakan suatu proyek eksperimen dari kementerian Pertahanan Amerika Serikat bernama DARPA

(*Departement of Defense Advanced Research Projects Agency*) yang disebut dengan ARPANET. Semula Internet digunakan untuk keperluan militer, setelah itu internet mulai digunakan untuk kepentingan akademis dengan menghubungkan beberapa perguruan tinggi di Amerika dan kemudian dapat digunakan melalui komputer pribadi. Pada tahun 1982 protokol standar TCP/IP mulai diperkenalkan dan tahun 1984 DNS (*Domain Name System*) digunakan. Jaringan ini berkembang untuk menghubungkan berbagai jaringan akademis lainnya yang terdiri atas universitas dan konsorium-konsorium riset. Jaringan internet berkembang ke berbagai negara Eropa dan Asia.

Pada awalnya internet hanya menawarkan layanan berbasis teks, meliputi *Remote access*, *email/messaging* maupun diskusi melalui *newgroup (usenet)*. Layanan *World Wide Web (WWW)* muncul pada tahun 1990 dikembangkan oleh CERN (Laboratorium Fisika Partikel di Swiss). Penggunaan internet secara komersial dimulai pada tahun 1994 dipelopori oleh perusahaan makanan dan Perbankan^[1].

2.2. Definisi *Internet Service Provider (ISP)*

Internet Service Provider (ISP) merupakan badan atau perusahaan yang menjual jasa layanan internet kepada pelanggan. ISP pada awalnya identik dengan jaringan telepon karena pada awalnya jasa layanan internet melalui jaringan telepon. Sesuai perkembangan teknologi, *Internet service provider* tidak hanya menggunakan jaringan telepon tetapi juga menggunakan teknologi *fiber optic* dan menggunakan *wireless*. Perkembangan teknologi *wireless* banyak digunakan oleh ISP karena memiliki kelebihan yaitu murah dalam pembiayaan dan dapat menjangkau daerah terpencil^[3].

2.3. DNS (*Domain Name System*)

2.3.1. Pengertian DNS (*Domain Name System*)

DNS (*Domain Name System*) adalah sistem *database* terdistribusi yang digunakan untuk pencarian nama komputer (*name*

resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP. DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke internet seperti *web browser* atau *e-mail*, dimana DNS membantu memetakan *host name* sebuah komputer ke *Ip address*. DNS juga dapat di implementasikan ke *private network*. Salah satu contohnya adalah pengguna jaringan komputer lebih mudah untuk mengingat alamat situs Google (dalam bentuk kata/kalimat) dibandingkan alamat *IP Public* Google (dalam bentuk numerik). DNS secara hirarkis memberikan penamaan kepada sebuah komputer/*Server* untuk mudah dikenali oleh pengguna jaringan komputer. DNS sendiri memiliki beberapa komponen terstruktur di dalamnya. Komponen-komponen tersebut meliputi *Domain Name Space*, *Domain Name Syntax*, *International Domain Name*, dan *Name Server*.

2.3.2. Sejarah DNS

Sebelum dipergunakannya DNS, sekitar tahun 1970-an ARPAnet menggunakan pemetaan dengan bentuk tabel *host* pada berkas *HOSTS*. *HOSTS files* berisi nama *host* dan alamat IP serta pemetaanya dari seluruh komputer yang terhubung dalam jaringan. Di internet, *file* ini dikelola secara terpusat dan disetiap lokasi harus di salin versi terbaru dari *filenya*. Biasanya *update HOSTS* dilakukan dengan menggunakan *FTP* setiap satu atau dua minggu sekali. Dengan makin meluasnya jaringan internet, permasalahan-permasalahan mulai muncul seperti *update HOSTS* karena jumlah nama mesin/komputer yang harus dituliskan ke berkas tersebut sudah terlalu besar dan tidak efisien. Kemudian pada tahun 1984, Paul Mockapetris mengusulkan sistem *database* terdistribusi yang mempunyai data mengenai pemetaan nama *host* ke alamat IP dan sebaliknya yang kemudian dikenal dengan *Domain Name System* (DNS). Saat ini, DNS merupakan database terdistribusi dibawah kendali ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*) yang mempunyai

fungsi utama untuk menyelesaikan penamaan IP dan internet *Server* dengan menggunakan *service smtp* dan *idap*.

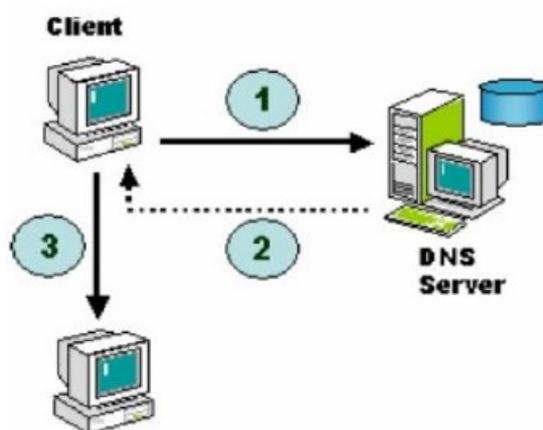
2.3.3. Fungsi DNS

Adapun fungsi dari DNS *Server* adalah sebagai berikut.

- Menerjemahkan nama komputer ke *Ip address* (memetakan).
- Sebagai jembatan pada komputer dalam menggunakan alamat IP untuk berkomunikasi dan berinteraksi.
- Memudahkan manusia dalam mengingat alamat suatu web.

2.3.4. Cara Kerja DNS

Resolver atau *client* mengirimkan permintaan ke *name Server* berupa *queries*. Seperti alur pada gambar 2.1 *Name Server* akan memproses dengan cara memeriksa ke *local database* DNS dan menghubungi *name Server* lainnya atau akan mengirimkan *message failure* jika ternyata permintaan dari *client* tidak ditemukan.



Gambar 2.1 Cara Kerja DNS *Server*^[4]

Pada proses tersebut dikenal dengan nama *Forward Lookup Query*. Yaitu permintaan dari *client* dengan cara memetakan nama komputer (*host*) ke *Ip address*.

- Resolver* mengirimkan *queries* ke *name Server*.

2. *Name Server* mengecek ke *localhost database*, atau menghubungi *name Server* lainnya, jika ditemukan akan diberitahukan ke *resolver* dan jika tidak, akan mengirimkan *failure message*.
3. *Resolver* menghubungi *host* yang dituju dengan menggunakan *Ip address* yang diberikan *name Server*.

2.3.5. Struktur DNS

Struktur dari *database* DNS bisa diibaratkan dengan dengan struktur file dari sebuah sistem operasi UNIX. Seluruh *database* digambarkan sebagai sebuah struktur terbalik dari sebuah pohon (*tree*) dimana pada puncaknya disebut dengan *root node*. Pada setiap *node* dalam *tree* tersebut mempunyai keterangan (label) misalnya, *.org*, *.com*, *.edu*, *.net*, *.id* dan lain-lainnya, yang relatif terhadap puncaknya (*parent*). Ini bisa diibaratkan dengan *relative pathname* pada sistem file UNIX, seperti direktori *bin*, *usr*, *var*, *etc* dan lain sebagainya. Pada puncak *root node* dalam sebuah sistem DNS dinotasikan dengan “.” atau “/” pada sistem file UNIX.

Pada setiap *node* juga merupakan *root* dari subtree, atau pada sistem file UNIX merupakan *root* direktori dari sebuah direktori. Hal ini pada sistem DNS disebut dengan nama *Domain*. Pada tiap *Domain* juga memungkinkan nama *subtree* dan bisa berbeda pula, hal ini disebut *subDomain* atau *subdirektori* pada sistem file UNIX. Pada bagian *subDomain* juga memungkinkan adanya *subtree* lagi yang bisa dikelola oleh organisasi yang berbeda dengan *Domain* utamanya.

Domain Name System merupakan sebuah hirarki pengelompokan berdasarkan nama yang terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya sebagai berikut.

a. *Root -Level Domain*

Domain ditentukan berdasarkan tingkatan kemampuan yang ada di struktur hirarki yang disebut dengan level. Level paling atas di hirarki disebut dengan *root Domain*. *Root Domain* diekspresikan berdasarkan periode, di mana lambang untuk *root Domain* adalah “.” (titik).

b. *Top-Level Domain*

Merupakan rujukan terakhir setelah tanda titik dalam sebuah nama komersial.

TLD dibagin menjadi 2 yaitu:

1. *Generic Top Level Domain (GTLD)*

Domain ini digunakan untuk organisasi atau institusi pemerintahan. Berikut adalah contoh GTLD.

<i>Com (comersial)</i>	untuk organisasi komersial
<i>Edu (education)</i>	institusi pendidikan
<i>Gov (goverment)</i>	organisasi pemerintahan non militer
<i>Org (organization)</i>	organisasi non-profit
<i>Net (network)</i>	backbone internet
<i>Mil (military)</i>	organisasi pemerintahan militer
<i>Int (international)</i>	organisasi internasional

2. *Country Code Top Level Domain (CCTLD)*

Dipergunakan untuk kode negara atau wilayah dependensi, terdiri dari dua huruf, misalnya *.jp* untuk Jepang, *.id* untuk Indonesia, *.uk* untuk United Kingdom, dll.

c. *Second-Level Domains*

Dapat berisi *host* atau *Domain* lain yang disebut *subdomain*. Untuk contoh *Domain computer science*, *computerscience.com* terdapat komputer (*host*) seperti *Server1.computer.com* dan *subdomain training.computerscience.com* *subdomain.computerscience.com* juga terdapat komputer (*host*) seperti *client1.computerscience.com* *Second level* di Indonesia antara lain *go.id* untuk lembaga pemerintah Indonesia, *mil.id* untuk militer Indonesia dan *sch.id* untuk lembaga pendidikan tingkat sekolah. Beberapa struktur *domain .id* di bawah *second level domain* adalah sebagai berikut.

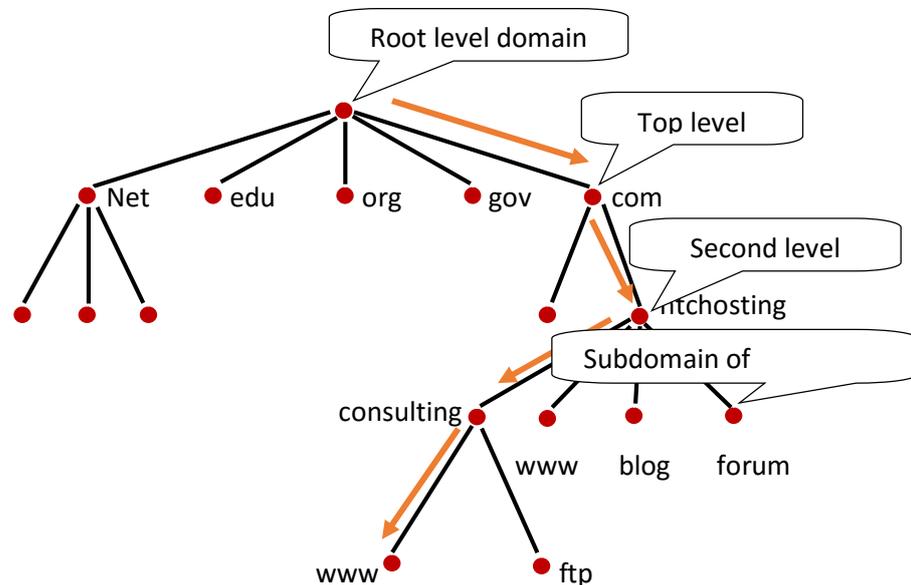
<i>.ac</i>	: <i>akademik</i>
<i>.co</i>	: <i>company</i>

.or : organisasi
.net : network
.go : government
.mil : military
.sch : school
.web : website

d. *Host Name*

Domain yang digunakan dengan *host name* akan menciptakan *Fully Qualified Domain Name (FQDN)* untuk setiap komputer. Sebagai contoh jika terdapat *fileServer1.detik.com*, dimana *fileServer1* adalah *host name* dan *detik.com* adalah *Domain name*.

Keberadaan DNS ini terdistribusi diseluruh dunia. Dengan pendistribusian ini maka masing-masing organisasi bertanggung jawab atas *database* yang berisi informasi mengenai jaringannya sendiri, seperti alur pada gambar 2.2. Misalnya DNS *Server UNUD* hanya bertanggung jawab atas *unud.ac.id*.



Gambar 2.2 Struktur DNS *Server*^[4]

2.3.6. Komponen Pada DNS

Berikut adalah beberapa komponen yang mendukung kinerja sistem DNS.

- a. *DNS Resolver* , merupakan sebuah program *DNS client* yang dijalankan pada komputer *user* dan menghasilkan *DNS request* untuk keperluan program aplikasi. *Resolver* adalah bagian dari program aplikasi yang berfungsi untuk menjawab pertanyaan aplikasi tentang *Domain*.
- b. *Recursive DNS Server*, yang akan meneruskan pencarian DNS melalui *respons* (balasan) *query* dari *resolver*, dan mengembalikan jawaban ke *resolver*.
- c. *Authoritative DNS Server*, yang memberikan jawaban terhadap permintaan dari *recursor*, baik dalam bentuk sebuah jawaban, maupun dalam bentuk delegasi (misalnya mereferensikan ke *authoritative DNS Server* lainnya).

2.3.7. Contoh Aplikasi DNS Server

- a. BIND

BIND adalah standar *DNS Server* yang digunakan saat ini. Produk ini merupakan perangkat lunak bebas yang didistribusikan dengan *platform* yang paling UNIX. *Berkeley Internet Name Domain* (BIND) adalah *Server* DNS yang paling umum digunakan di Internet, khususnya di Linux / BSD dan UNIX sistem.

- b. DNSMASQ

DNSMASQ ringan dan mudah dalam pengkonfigurasian *DNS forwarder*. Karena pada dasarnya DNSMASQ ini diperuntukkan dalam jaringan yang berskala kecil.

- c. DJBDNS

Di rancang oleh Daniel J. Bernstein, pada tahun 2004. Pada bulan Maret 2009, Daniel J. Bernstein membayar \$1000 kepada orang pertama yang berhasil menembus keamanan dari DJBDNS.

- d. UNBOUND

Unbound dirilis tanggal 20 Mei 2008 yang kemudian dilisensikan oleh *NLnet* dan *Verisign inc*. Perangkat lunak ini merupakan *open*

source yang bekerja dengan cara memvalidasi rekursif dan *cache* terhadap DNS *Server* sehingga menghasilkan kinerja yang lebih baik.

e. *Geografis DNS Daemon*

Geografis DNS Daemon yang sering disebut dengan GDNSD ini ditulis dalam bahasa C. Aplikasi ini tidak menawarkan bentuk *caching* dan layanan rekursif serta tidak mendukung DNSSEC (*DNS Security*) sehingga memakan sedikit *memory* dan kinerjanya yang lebih cepat^[4].

2.4. Penyalahgunaan Internet

2.4.1. Pengertian Penyalahgunaan Internet

Penyalahgunaan Internet adalah proses atau cara perbuatan menyeleweng untuk melakukan sesuatu yang tidak sepatutnya atau menggunakan sesuatu tidak semstinya karena rasa ingin tahu sesuatu hal yang negatif. Penggunaan internet yang ditujukan untuk hal-hal yang tidak baik. Baik atau buruknya internet tergantung penggunaanya tersebut.

2.4.2. Jenis – Jenis Penyalahgunaan Internet

a. Pornografi

Pornografi merupakan perbuatan yang berdampak negatif terhadap perilaku generasi muda menurut Undang-Undang No. 44 Tahun 2008^[5].

b. Terorisme

Terorisme merupakan upaya percobaan untuk menyatakan permusuhan yang bertujuan untuk menimbulkan kematian atau mengakibatkan luka yang serius atau mematikan terhadap satu atau sekelompok orang dengan niat untuk menimbulkan keadaan atau situasi ketakutan yang teramat dalam masyarakat^[6].

c. Perjudian Online

Permainan dengan memakai uang sebagai taruhan dan internet digunakan sebagai media untuk berkomunikasi^[6].

2.4.3. Penyebab Penyalahgunaan Internet

a. Kurangnya Pengawasan Orang Tua

Orang tua sangat berperan penting dalam perkembangan anaknya. Anak usia yang belum baligh belum mengetahui yang baik dan buruk. Untuk internet sendiri menyediakan konten yang sangat bebas. Orang tua yang tidak memberikan pengawasan berdampak pada bebasnya anak dalam menelusuri internet.

b. Lingkungan Masyarakat

Kurangnya perhatian dari lingkungan sekitarnya yang menyebabkan anak berusaha bermain internet sehingga masuk kedalam kebebasan dalam berinternet.

c. Rendahnya Iman dan Taqwa

Iman dan taqwa merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Lemahnya iman dan taqwa membebaskan segala cara dalam beraktifitas di internet. Karena iman dan taqwa merupakan dasar dalam beraktifias.

d. Akses mudah terhadap Internet

Perkembangan teknologi yang makin berkembang akses internet mudah untuk didapatkan. Smartphone yang mudah didapatkan dan wifi yang banyak tersedia^[7].

2.4.4. Dampak Penyalahgunaan Internet

a. Kecanduan Internet

Kecanduan merupakan salah satu sifat yang berbahaya karena bisa menyebabkan ketergantungan.

b. Tindak kriminal

Jejaring sosial bisa menjadi salah satu pemicu tindak kriminal karena bebasnya pengguna dalam berinternet sehingga menimbulkan perdebatan yang berujung tindakan kriminal.

c. Rusaknya Moral Bangsa

Moral merupakan sesuatu yang penting bagi masyarakat Indonesia. Karena moral merupakan identitas bangsa Indonesia. Kebebasan pengguna internet dalam mencari informasi sehingga banyak menirukan budaya asing yang notabeneanya tidak sesuai dengan moral bangsa Indonesia^[8].